

Abstract

Disclosed are a highly-sensitive magnetic marker for use in measuring an immunoreaction with a SQUID magnetic sensor and the preparation thereof. The magnetic marker is composed of a magnetic fine particle and a polymer encapsulating the particle, wherein the particle diameter of the magnetic fine particle (preferably ferrite Fe_3O_4) is 20 to 40 nm and the external the diameter of the magnetic marker is 40 to 100 nm, the polymer having carboxyl groups on the surface thereof. The magnetic maker for a SQUID magnetic sensor is prepared by causing the surface of a magnetic fine particle to adsorb a hydrophilic macromonomer (preferably polyvinylpyrrolidone) having a polymerizable vinyl group at the terminal thereof and having a molecular weight of 500 to 1000, and then adding a monomer of a hydrophilic vinyl compound having carboxyl group and a crosslinking agent for carrying out copolymerization reaction.

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 5 月 21 日 (21.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/042397 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G01N 33/541 (74) 代理人: 筒井 知 (TSUTSUI, Satoru); 〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前3-30-15 ライオンズマンション博多906号 Fukuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/005733
- (22) 国際出願日: 2003 年 5 月 8 日 (08.05.2003) (81) 指定国 (国内): CA, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 規則4.17に規定する申立て:
— すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))
— すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))
— すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))
— すべての指定国のための不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4.17(v))
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-325026 2002 年 11 月 8 日 (08.11.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 科学技術振興事業団 (JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY CORPORATION) [JP/JP]; 〒332-0012 埼玉県川口市本町四丁目1番8号 Saitama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉永 耕二 (YOSHINAGA, Kohji) [JP/JP]; 〒807-0855 福岡県北九州市八幡西区松寿山二丁目18番15号 Fukuoka (JP). 円福 敬二 (ENPUKUKI, Keiji) [JP/JP]; 〒814-0133 福岡県福岡市城南区七隈二丁目20番11号 Fukuoka (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
— 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HIGH SENSITIVITY MAGNETIC MARKER USED FOR IMMUNE RESPONSE MEASUREMENT

(54) 発明の名称: 免疫反応測定に用いられる高感度磁性マーカー

(57) Abstract: A high sensitivity magnetic marker preferably used for measurement of an immune response by using a SQUID magnetic sensor and a novel technique about the production are disclosed. A magnetic marker composed of magnetic particles and polymer coating the surfaces thereof and used for measurement of an immune response using a SQUID magnetic sensor. The particle diameter of the magnetic particles (preferably ferrite Fe_3O_4) is 20 to 40 nm. The outside diameter of the magnetic marker is 40 to 100 nm. The surface of the polymer contains a carboxyl group. The magnetic marker is produced by causing the surfaces of the magnetic particles to absorb a hydrophilic macromonomer (preferably polyvinyl pyrrolidone) having a polymerizable vinyl group and having a molecular weight of 500 to 1,000, adding a monomer having a carboxyl group and comprising a hydrophilic vinyl compound and a crosslinking agent, and copolymerizing them.

(57) 要約: SQUID磁気センサーによる免疫反応の測定に用いられるのに好適な高感度の磁性マーカーとその作製に関する新しい技術を開示している。磁性微粒子とその周りを被覆するポリマーとから構成され、SQUID磁気センサーにより免疫反応を測定するのに用いられる磁性マーカーにおいて、磁性微粒子(好ましくはフェライト Fe_3O_4)の粒子径が20~40nmであり、磁性マーカーの外径が40~100nmであり、さらに、ポリマーの表面にカルボキシル基を有するようにする。このSQUID磁気センサー用磁性マーカーは、磁性微粒子の表面に、末端に重合性ビニル基を有し親水性で分子量が500~1000のマクロモノマー(好ましくは、ポリビニルピロリドン)を吸着させた後、カルボキシル基を有し親水性のビニル化合物から成るモノマーと架橋剤とを加えて共重合させることによって作製することができる。

WO 2004/042397 A1